



Das Lebensministerium



Saxon Flood Centre
within Saxon State Agency for Environment and Geology



Freistaat  Sachsen

Landesamt für Umwelt und Geologie

AUGUST 2002 - FLOOD - Elbe

17th August 2002
Elbe in Dresden



AUGUST 2002 – FLOOD – Osterzgebirge



Weesenstein

Müglitz



Glashütte



Freital



Bridge - Löbtauer Straße

Weißeritz



Dresden – main station



AUGUST 2002 – FLOOD – Mulde



Döbeln

**Staupitz-
mühle**



Flöha



Zschopau



Frankenberg



Eilenburg



Grimma



**Grimma -
Großmühle**



Vereinigte Mulde



The Flood

claimed **21 dead** and
damaged **25 652 residential buildings**,
200 thereof destroyed totally.

50 000 people have been evacuated.

Also have been damaged:

7 hospitals

236 schools

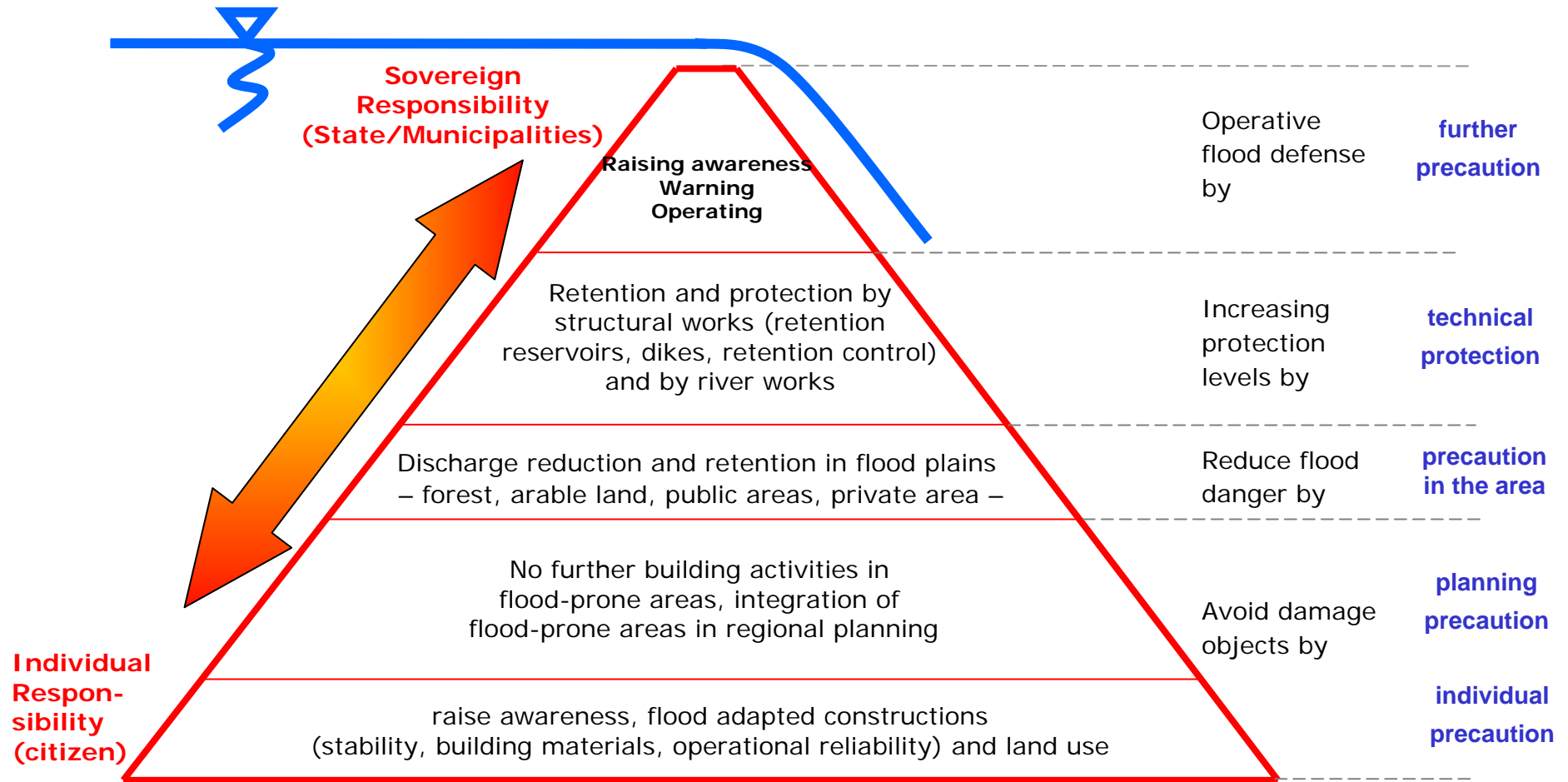
750 km streets

540 km railway lines

180 bridges



Forward Looking Flood Protection – The Saxon Flood Protection Policy



Saxon Flood Centre



**Ice and flood
warning at river
Elbe 1799 by
„Signal-Canons“**



Recommendations to improve the flood information service

*(based on a report of a independent commission of the Saxon government
„flood disaster 2002“ – so called Kirchbach commission)*

- **Responsibilities of flood information should be concentrated at one place**

- **Abridge the reporting structure**

Each authority responsible for flood protection receives flood information directly from the Flood Centre.

- **Municipalities have to be available at any time**

- **Comprehensive assessment of all data**

Objectives: better forecasts, concrete measures recommendations for authorities



Saxon Flood Centre

main tasks:

- continuous analysis of the current meteorological and hydrological situation
- publishing flood alert messages and information
- calculating flood forecasts
- providing information about flood process and further development
- coordination and implementation of flood control concepts

available flood forecast models:

Fluss-/Vorhersagegebiet	Anzahl der Vorhersagepegel	Vorhersagezeitraum
Elbe (Praha/Brandys/Louny – Torgau)	5	24 – 80 Std.
Mulde	9	6 – 24 Std.
Schwarze Elster (bis Neuwiese)	3	6 – 12 Std.
Obere Weiße Elster/ob. Pleiße	12	6 – 12 Std.
Untere Weiße Elster	4	6 – 24 Std.
Spree (bis Spremberg)	10	6 – 24 Std.
Lausitzer Neiße (bis Pegel Görlitz)	2	6 – 24 Std.

Saxon Flood Centre

5 functional areas:

- Co-ordination office
- Forecast office
- Emergency control station
- Distributor for information
- Public information platform



Other areas: press office, crisis management group

Saxon Flood Centre

➤ **Co-ordination Office**

shift work daily between 6 a.m. and 10 p.m. (2 shifts)
+ on-call duty (mobile phone, laptop with fax)
staff: 4 employees (temporary until 01/2006)

➤ **Forecast Office**

on-call duty daily around-the-clock also in “times of peace”

- 14 employees at LHWZ:
- 4 hydrologists
 - 1 computer technician
 - 1 hydraulic engineer
 - 4 officials
 - 4 employees co-ordination office



Recommendations to improve the flood information service

(based on a report of a independent commission of the Saxon government „flood disaster 2002“ – so called Kirchbach commission)

- Responsibilities of flood information should be concentrated at one place

- **Abride the reporting structure**

Each authority responsible for flood protection receives flood information directly from the Flood Centre.

- Municipalities have to be available at any time

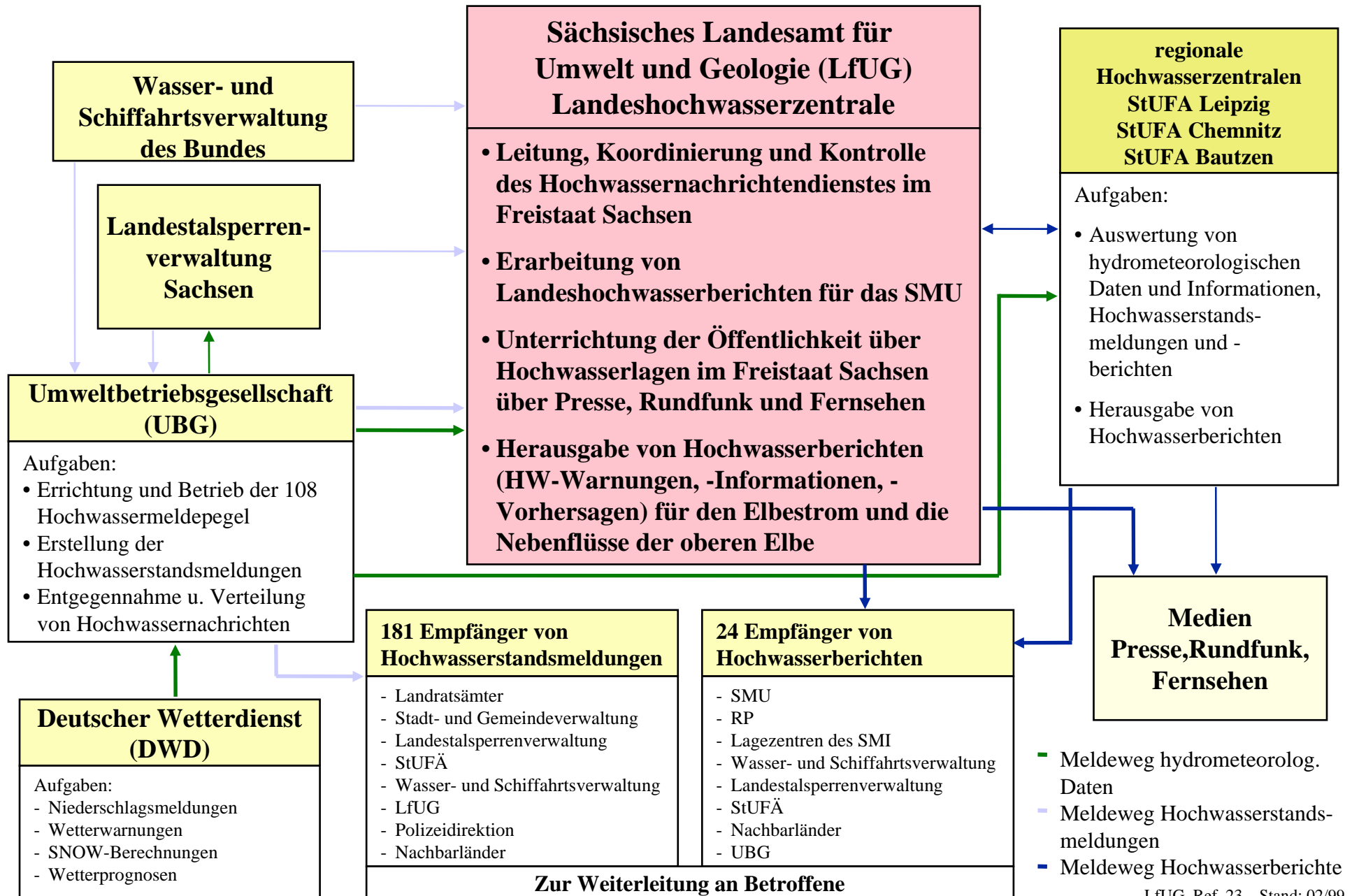
- Comprehensive assessment of all data

Objectives: better forecasts, concrete measures recommendations for authorities

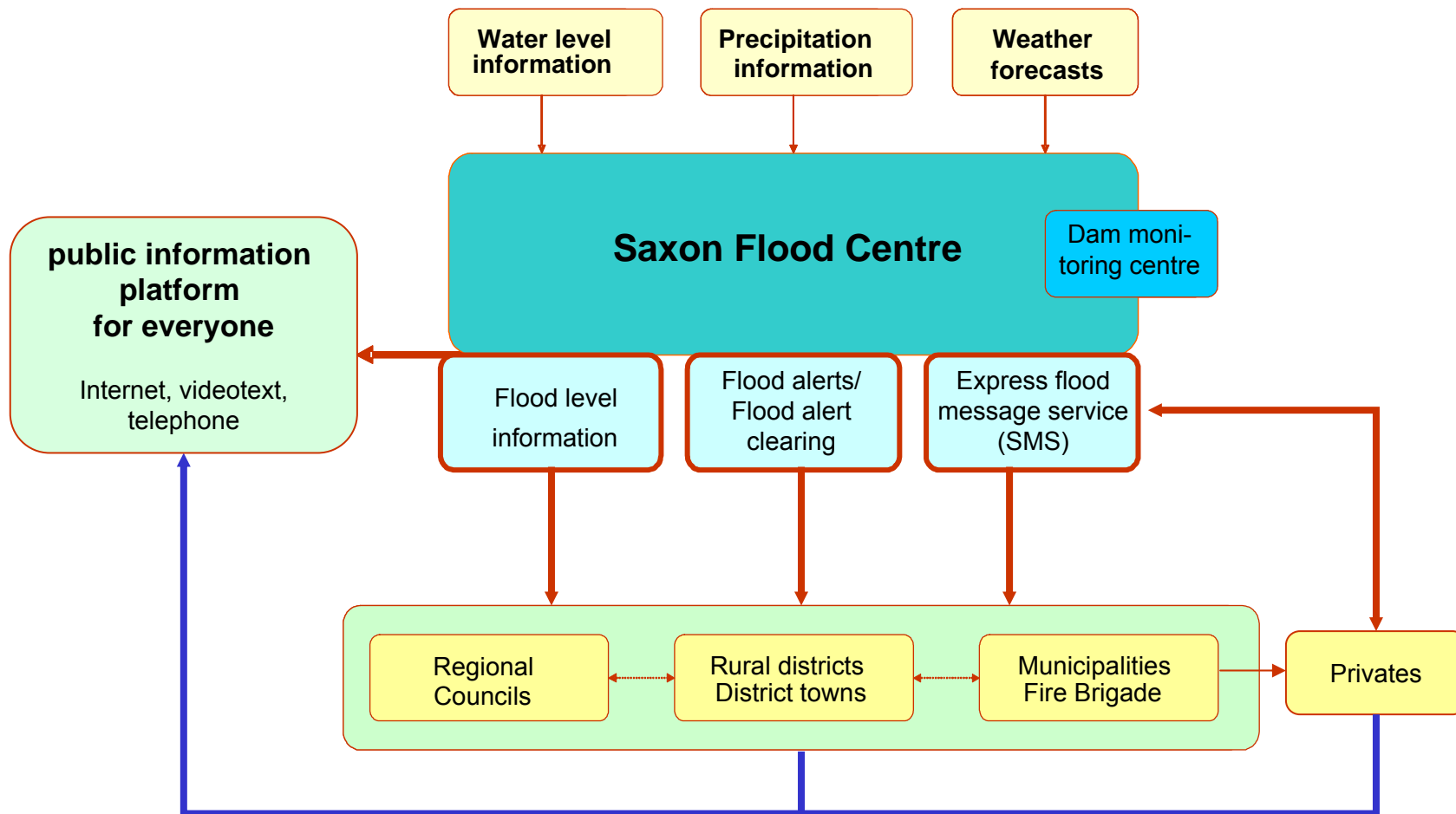


Meldewege von Hochwassernachrichten im Freistaat Sachsen

gemäß der HWNDV des SMU vom 14.10.93



Future reporting and information chain for flood related messages in the Free State of Saxony



Recommendations to improve the flood information service

(based on a report of a independent commission of the Saxon government „flood disaster 2002“ – so called Kirchbach commission)

- Responsibilities of flood information should be concentrated at one place

- Abridge the reporting structure

Each authority responsible for flood protection receives flood information directly from the Flood Centre.

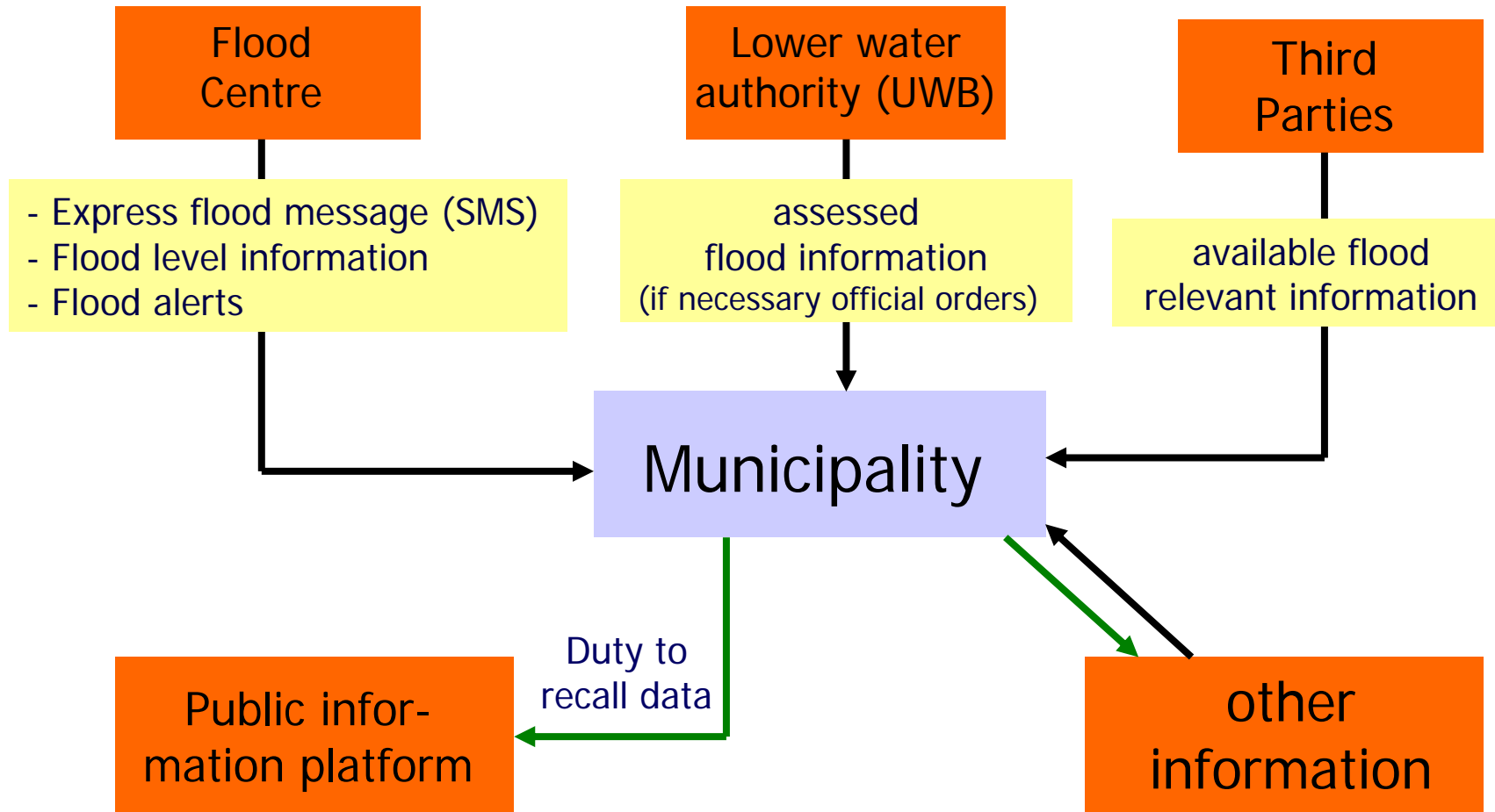
- **Municipalities have to be available at any time**

- Comprehensive assessment of all data

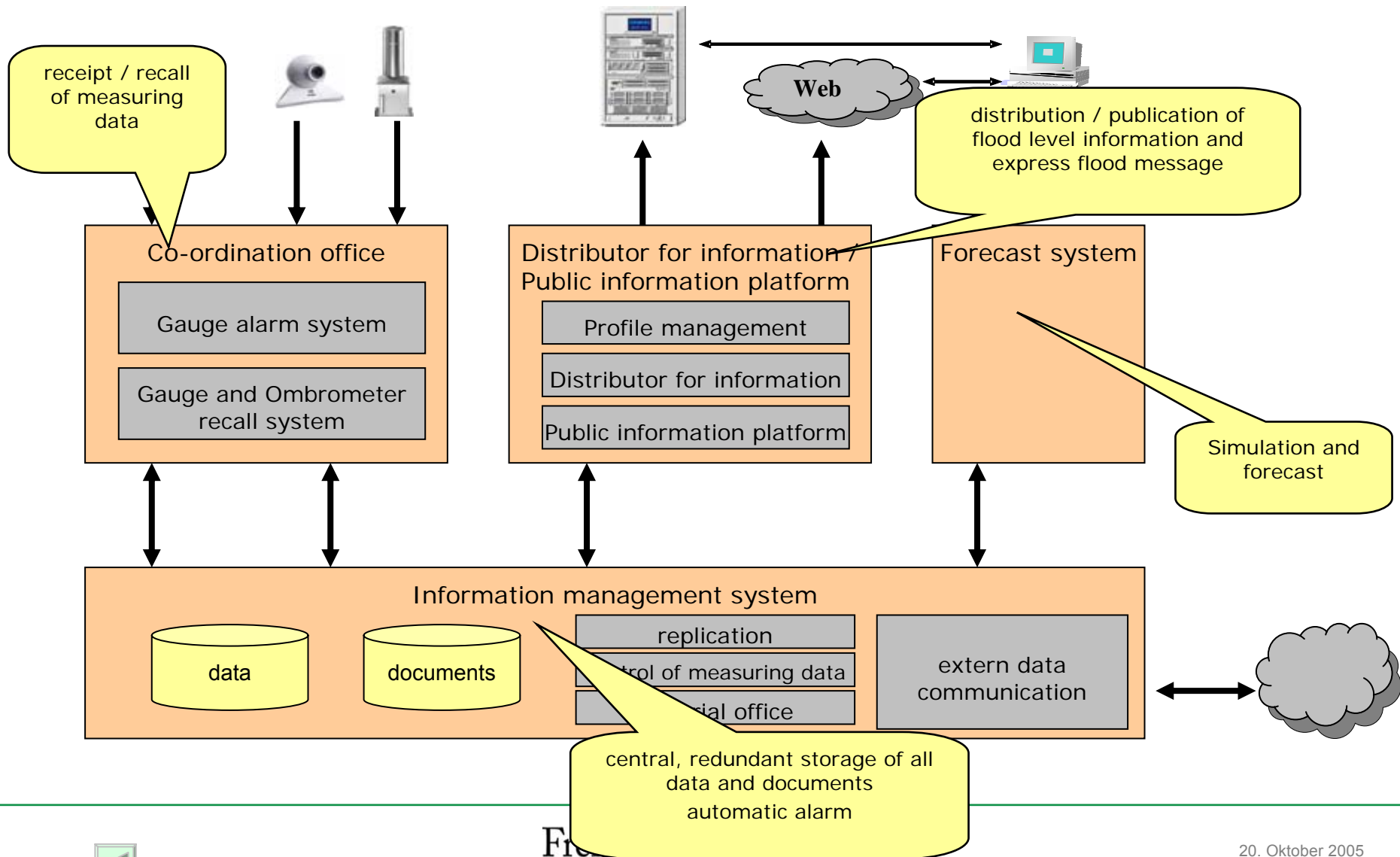
Objectives: better forecasts, concrete measures recommendations for authorities



Information sources of municipalities



Survey of the complete system



Flood information and alert service

Flood information are:

Express flood messages:

729 Receivers

It directly informs by SMS about the beginning of flood information and alert service or of the event of alert phase 3 in a catchment. The receivers are obligated to send an acknowledgement as well as a feedback mechanism of Flood Centre to the municipalities or lower water authorities.

Flood level information:

749 Receivers

Information about the water level at in the flood information ordinance fixed gauges, which send by fax and E-mail if defined water levels (message and alert phases) and dates are reached.

Flood alerts:

495 Receivers

Assessed information about a flood danger in a catchment with details about the state and the further development of the meteorological and hydrological situation.

The Saxon Flood Centre distributes the flood information ordered by catchment according to the delivery plans of the flood information ordinance.



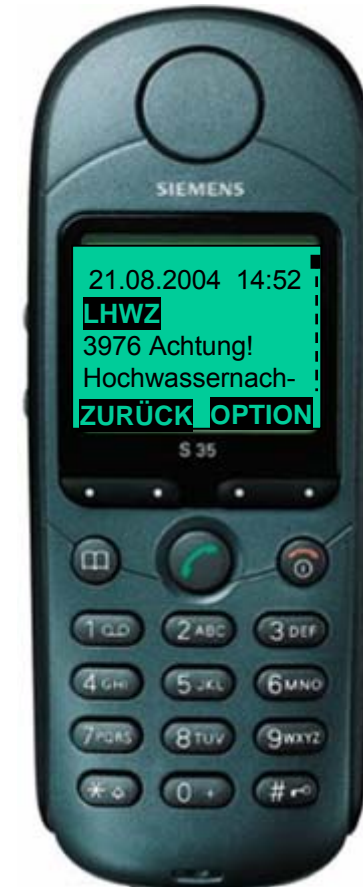
Express flood message

Content: direct information of the beginning of flood information and alert service or of the event of alert phase 3 in a catchment, acknowledgement

Dispatch: SMS to mobile phone, other ways if they are arranged with the Flood Centre, acknowledgement by phone

Information rhythm:
together with the first flood level information or flood alert, at the event of alert phase 3

Receivers: all members of the flood information service and third parties



Express flood message

Format / Content:

<code> Attention! Flood information service is opened for the catchment <name of he catchment>

<code> Urgent! In the catchment < name of he catchment > the alert phase 3 was partially already reached.

- A concrete advice for more information opportunities isn't possible (limited number of characters).



Flood level information

Content: water level of a flood information gauge (date, time), compares with the reference point of alert phases, trend of the last 2 hours

Dispatch: fax, other ways if they are arranged with the Flood Centre

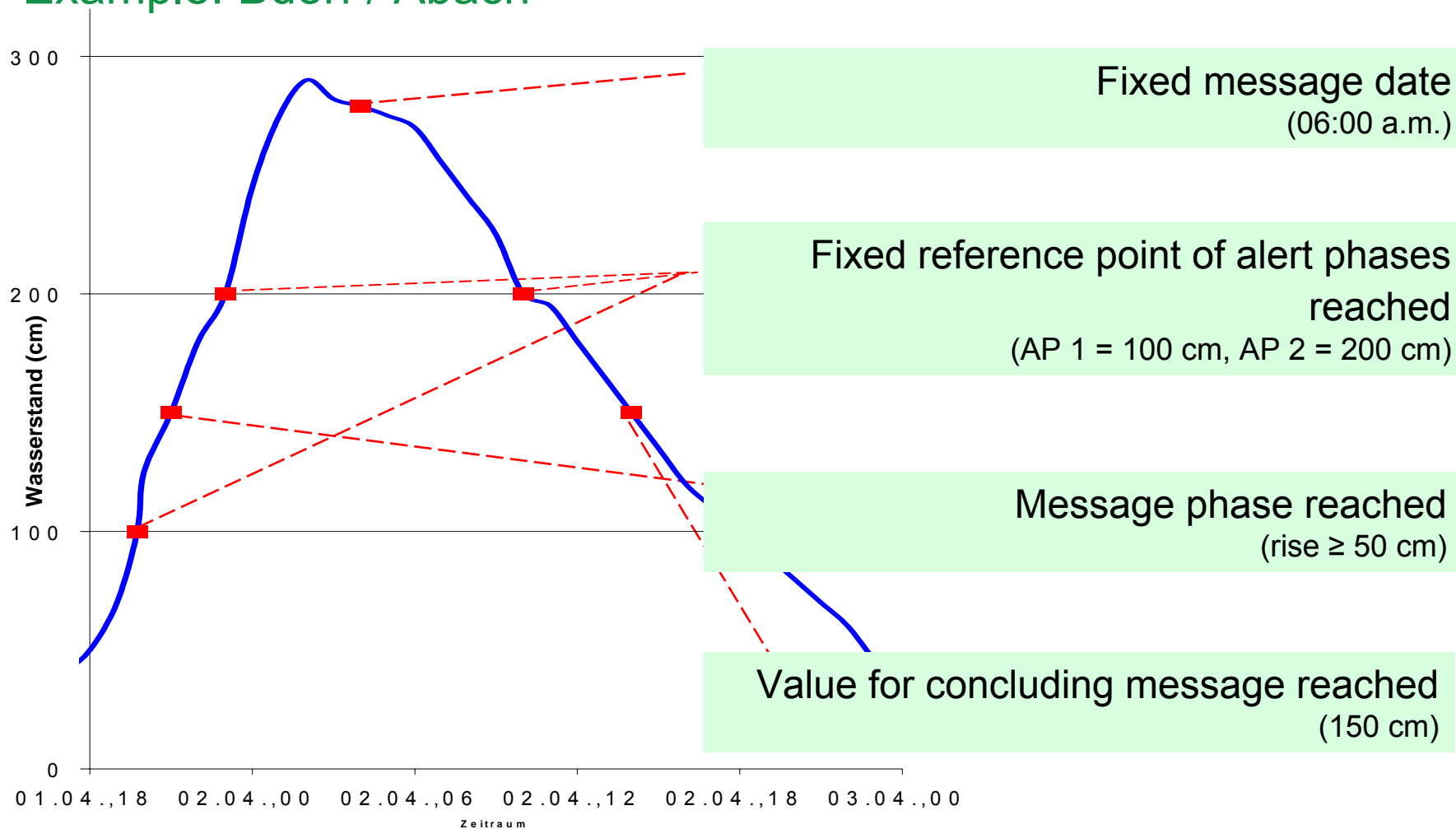
Information rhythm:

- › First at reference point of alert phase 1
- › Next at fixed message phases or dates
- › At reach of alert phases
- › Concluding message



Flood level information

Example: Bdorf / Abach



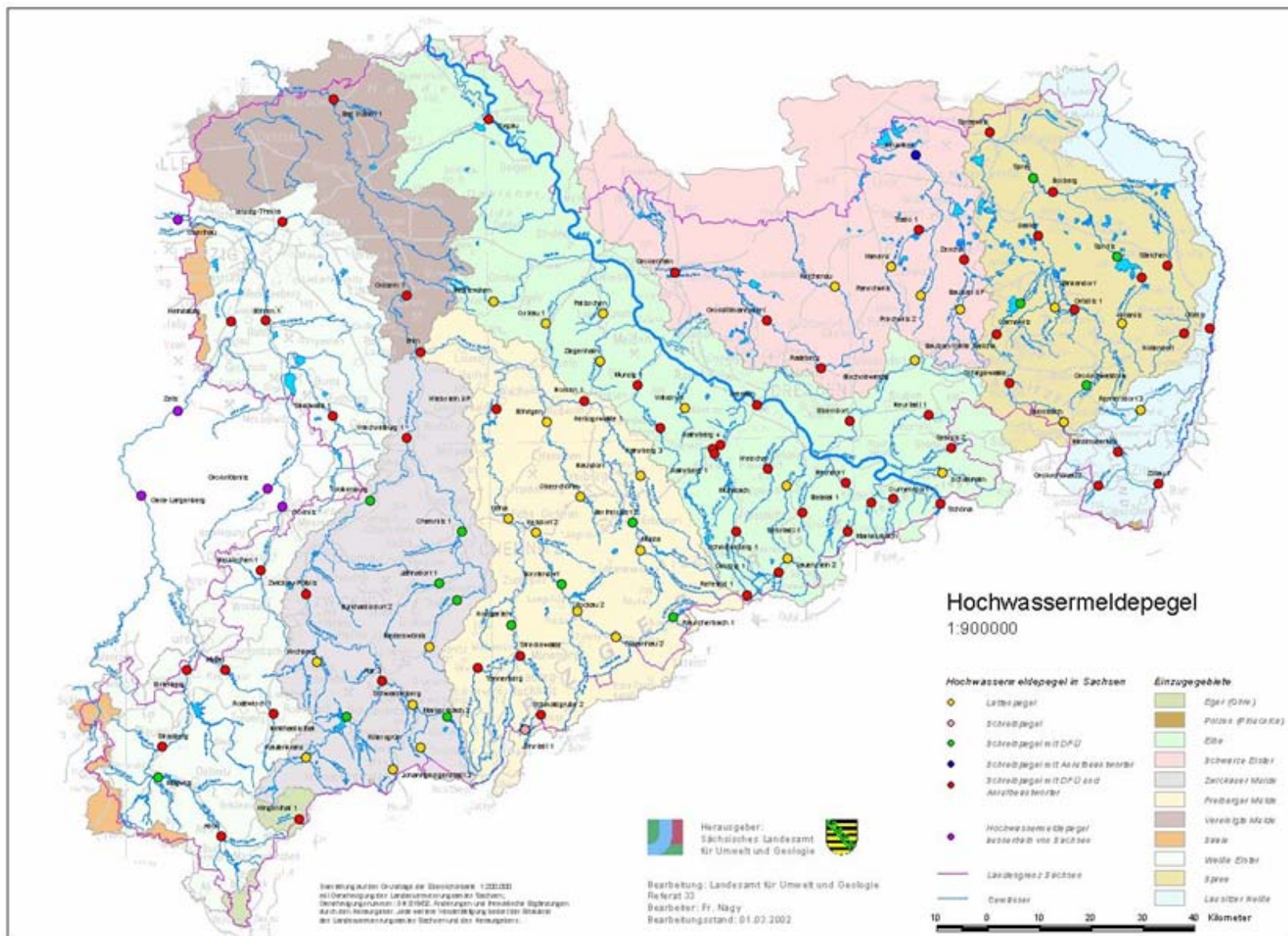
Flood level information Vereinigte Mulde (spring 2005)

Content:

- kind of flood information
- name of gauge and watercourses
- exact time of measure
- measured value [cm]
- exceeded alert phase, indication of all alert reference points
- trend of the last two hours with explanation
- advice of further information

		LANDESHOCHWASSERZENTRUM SACHSEN
		Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HOCHWASSERSTANDSMELDUNG		
Pegelname / Gewässer: Golzern 1/Vereinigte Mulde		
Datum:	20.03.2005 01:13:00	
Messtermin:	20.03.2005 01:10:00	
Wasserstand in cm:	497	Hinweis zu den Richtwerten der Alarmstufen Alarmstufe 1 (Meldedienst): W = 320 cm Alarmstufe 2 (Kontrolldienst): W = 390 cm Alarmstufe 3 (Wachdienst): W = 490 cm Alarmstufe 4 (Hochwasserabwehr): W = 560 cm
Richtwert Alarmstufe	3 überschritten	
Es wird besonders darauf hingewiesen, dass die Alarmstufe erst nach Ausrufung durch die untere Wasserbehörde gilt.		
Tendenz der letzten zwei Stunden:	steigend	Erläuterung zur Tendenz: Maßgeblich ist der Wasserstand des Pegels in den letzten zwei Stunden bis zum aktuellen Messwert steigend = mehr als 5 cm gestiegen gleich bleibend = nicht mehr als 5 cm gestiegen oder gefallen fallend = mehr als 5 cm gefallen
Bitte nutzen Sie auch unsere Informationsplattform im Internet, die Sie über folgende Webadresse erreichen: www.hochwasserzentrum.sachsen.de		
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Landeshochwasserzentrum		
(Diese Nachricht wurde elektronisch generiert und trägt daher keine Unterschrift)		





Flood alert / Flood alert clearing


Content: state and further development of flood danger,
recommendations for activities,
meteorological and hydrological situation,
actual water levels and forecasts/trends, dams,
additional information, flood alert, flood alert clearing

Dispatch: fax, other ways if they are arranged with the Flood
Centre

Information rhythm:

directly at flood danger,
after this at least once a day or at sudden change,
flood alert clearing directly with the end of flood danger



 LANDESHOCHWASSERZENTRUM SACHSEN
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Hochwasserwarnung
für das Flussgebiet:
Mulde
Datum: 19.03.2005
Uhrzeit: 15.30 Uhr

1. Handlungsempfehlungen
Bitte achten Sie sehr genau auf die Entwicklung der meteorologischen und hydrologischen Lage. Achten Sie auf die rechtzeitige Beräumung von Baustellen im Überschwemmungsgebiet. Kontrollieren Sie ständig Bauwerke und wasserwirtschaftliche Anlagen auf Gefährdungen durch Überschwemmung oder Treibgutversetzungen. Festgestellte Gefährdungen, die bisher nicht in den Alarmierungsunterlagen aufgeführt sind, sollten zur Vervollständigung dieser notiert werden. Überwachen Sie die Deiche und deren Hinterland (Polder) auf Sickerstellen.

2. Meteorologische Lage
Infolge fallender Temperaturen reduziert sich der Abtauprozess und wird in der Nacht vorübergehend zum Erliegen kommen. Morgen erreichen die Abtauraten bei niederschlagsfreiem Wetter tagsüber maximal 28 mm und gehen in der Nacht zum Montag wieder zurück.

3. Hydrologische Lage
Der Hochwasserverlauf entspricht im bisherigen Tagesverlauf der erwarteten Entwicklung. Zur Zeit befindet sich der Scheitel in der Zwickauer Mulde zwischen den Pegeln Zwickau-Pölbitz und Wolkenburg, in der Zschopau am Pegel Kriebstein UP und in der Freiburger Mulde oberhalb der Zschopaumündung zwischen dem Pegel Nossen 1 und der Striegismündung. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand werden für den weiteren Ablauf der Hochwasserwellen folgende Scheiteleintritte eingeschätzt:
Wolkenburg/Zwickauer Mulde zwischen 15.30 Uhr und 17.00 Uhr mit W = 410 bis 420 cm
Wechselburg 1/Zwickauer Mulde zwischen 18.30 Uhr und 21.00 Uhr mit 290 bis 310 cm
Erlin/Freiburger Mulde zwischen 16.00 Uhr und 21.00 Uhr mit 480 – 510 cm
Golzern 1/Vereinigte Mulde zwischen 19.00 Uhr und 01.00 Uhr mit 540 bis 570 cm
Am Pegel Bad Dübren 1/Vereinigte Mulde ist mit dem Scheitel am späten Nachmittag/zeitigen Abend des morgigen Tages bei einem Wasserstand zwischen 710 und 740 cm zu rechnen. In den Gebieten von Chemnitz, Striegis und Bobritzsch wird die langsam fallende Tendenz der Wasserführung erhalten bleiben. An den Pegeln in den oberen Berglagen wird sich ab dem Abend der Rückgang verzögern. Vorübergehend wird dort der Rückgang durch gleichbleibende und geringfügig steigende Wasserstände unterbrochen.

Flood alert / Flood alert clearing

Form / content:

- kind of flood information
- name of the affected catchment
- date of publication
- general recommendations for action
- meteorological situation
- hydrological situation





Flood alert / Flood alert clearing

Form / content:

- name of gauge and water courses
- measured values [cm]
- exceeded alert phase
- qualitative forecast

4. Aktuelle Wasserstände und Entwicklung ausgewählter Pegel

Pegel	Gewässer	Messwert		Aktueller Messwert		Weitere Tendenz
		19.03.05 (cm)	11:00 AS	19.03.05 (cm)	15:00 AS	
Golzern 1	V. Mulde	438	AS2	458	AS2	steigend
Bad Düben 1	V. Mulde	505	AS1	526	AS1	steigend
Rautenkranz	Zw. Mulde	158	AS2	151	AS2	gleichbleibend
Neidhardtsthal	Zw. Mulde	77	-	77	-	gleichbleibend
Aue 3	Zw. Mulde	178	AS1	177	AS1	langsam fallend
Zwickau-Pöblitz	Zw. Mulde	317	AS2	314	AS2	langsam fallend
Wolkenburg	Zw. Mulde	396	AS2	409	AS2	langsam fallend
Wechselburg 1	Zw. Mulde	269	AS1	286	AS2	steigend
Schwarzenberg	Schwarz- wasser	202	AS3	192	AS2	gleichbleibend
Rittersgrün	Pöhlwasser	60	-	60	-	gleichbleibend
Kirchberg	Rödelbach	69	-	65	-	langsam fallend
Chemnitz 1	Chemnitz	207	AS1	192	AS1	langsam fallend
Niederzwönitz	Zwönitz	72	AS1	61	-	langsam fallend
Burkhardtsdorf 2	Zwönitz	182	AS2	165	AS2	langsam fallend
Jahnsdorf 1	Würschnitz	136	AS1	126	AS1	langsam fallend
Mulda	Freib.Mulde	112	-	112	-	gleichbleibend
Berthelsdorf 2	Freib.Mulde	165	AS1	159	AS1	gleichbleibend
Nossen 1	Freib.Mulde	189	AS1	189	AS1	langsam fallend
ErlIn	Freib.Mulde	438	AS3	449	AS3	steigend
Oberschöna	Große Striegis	90	-	83	-	langsam fallend
Böhrigen	Striegis	148	-	144	-	langsam fallend
Tannenberg	Zschopau	126	AS3	118	AS2	langsam fallend
Hopfgarten	Zschopau	203	AS3	199	AS3	langsam fallend
Flöha	Zschopau	306	AS3	299	AS3	langsam fallend
Kriebstein UP	Zschopau	307	AS4	306	AS4	langsam fallend
Schmalzgrube 2	Preßnitz	61	-	61	-	gleichbleibend
Streckewalde	Preßnitz	135	AS1	139	AS1	langsam fallend



5. Talsperren, Speicher, Hochwasserrückhaltebecken

In den Talsperren der Landestalsperrenverwaltung stehen die Hochwasserrückhalteräume zurzeit noch vollständig zur Verfügung. Die Talsperre Eibenstock hat heute um 6.45 Uhr die Wildbettafgabe von 10,0 auf 5,20 m³/s reduziert. Mit dieser Maßnahme soll Einfluss auf den Wasserstand in Aue genommen werden. Der momentane Zufluss zur Talsperre weist bei 49 m³/s eine gleichbleibende Tendenz auf. An den Talsperren Sosa und Stollberg wurden die Wildbettafgaben beibehalten. Das Erreichen des Vollstaus der Talsperre Sosa wird in wenigen Stunden erfolgen, stellt aber für die Unterläufe kein außergewöhnliches Abflussereignis dar und bedingt auch keine Überschreitungen der schadlosen Abgaben. An der TS Carlsfeld wurde eine geringfügige Erhöhung der Wildbettafgabe auf 1,55 m³/s vorgenommen. An der TS Muldenberg wird auf Grund der Sanierung weiterhin mit Zufluss = Abgabe = 1,30 m³/s gefahren. Die kurzzeitig vorgenommene Abgabenerhöhung der TS Rauschenbach von 0,000 auf 2,00 m³/s wurde nach 0,5 Stunden Bestand wieder auf 0,115 m³/s reduziert. Die Abgabe der TS Lichtenberg beträgt jetzt 3,22 m³/s und soll nach momentaner Einschätzung auf Grund der Abflussverhältnisse in der Gimmlitz im Ort Lichtenberg nicht mehr erhöht werden. Die Abgabe der TS Saidenbach verbleibt nahezu konstant bei 2,00 m³/s.

6. Ergänzende Informationen

Die nächste Nachricht erhalten Sie am 20.03.2005 gegen **09.30** Uhr, sofern eine veränderte hydrologische Lage keine frühere Mitteilung erforderlich macht.

Bitte nutzen Sie auch unsere Informationsplattform im Internet, die Sie über folgenden Hyperlink erreichen:
www.hochwasserzentrum.sachsen.de

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Landeshochwasserzentrum

(Diese Nachricht wurde elektronisch generiert und trägt daher keine Unterschrift)

Flood alert / Flood alert clearing

Form / content:

- details on dams, storages and retention reservoirs
- date of next flood alert
- advice of further information





Nutzerprofil - Bearbeitungsansicht

Nutzer_id:	1691	Anrede:	Herr
Vorname:	Uwe	Name:	Höhne
Organisation:		Land:	
Postleitzahl:		Wohnort:	Dresden
Strasse:		Kennung:	12345678
Passwort:	12345678	Kundengruppe:	Kundengruppe1
Freischaltung_sds:	<input type="checkbox"/>	Freischaltung_fac:	<input checked="" type="checkbox"/>
Freischaltung_sms:	<input checked="" type="checkbox"/>	Freischaltung_email:	<input checked="" type="checkbox"/>
Zahlungspflicht:	<input type="checkbox"/>	Ags:	
Aktiv:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Eskalations-Nutzer:	Eskalator		

Ende der Bearbeitung des Nutzerprofils

Definierte Kanäle:

EMAIL:	uwe.hoehne@lfug.smul.sa	Aktiv:	<input checked="" type="checkbox"/>	Pflicht:	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Ändern"/>	<input type="button" value="Löschen"/>
Zeitraum von	00:00	bis	23:59				
SMS:	015112862407	Aktiv:	<input checked="" type="checkbox"/>	Pflicht:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Ändern"/>	<input type="button" value="Löschen"/>
Zeitraum von	00:00	bis	23:59				
FAX:	03518928264	Aktiv:	<input checked="" type="checkbox"/>	Pflicht:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Ändern"/>	<input type="button" value="Löschen"/>
Zeitraum von	00:00	bis	23:59				

Neuen Kanal definieren:





Neuen Zeitraum (Zustellprofil) definieren

EMAIL

Zeitraum von bis

Abonnierte Flussgebiete	Verfügbare Flussgebiete
<input type="text" value="Elbe"/> <input type="text" value="Spree"/> <input type="text" value="Schwarze Elster"/> <input type="button" value="Abwählen"/>	<input type="text" value="Elbe"/> <input type="text" value="Nebenflüsse der oberen Elbe"/> <input type="text" value="Schwarze Elster"/> <input type="text" value="Mulde"/> <input type="button" value="Abonnieren"/>

Rot gekennzeichnete Flussgebiete sind Pflicht-Flussgebiete gemäß Zustellplan nach VwV HWMO

Abonnierte Pegel	Verfügbare Pegel
<input type="text" value="501060 Dresden"/> <input type="text" value="501110 Riesa"/> <input type="text" value="553000 Kamenz"/> <input type="text" value="553011 Trado 1"/> <input type="button" value="Abwählen"/>	<input type="text" value="501010 Schöna"/> <input type="text" value="501261 Torgau"/> <input type="text" value="530020 Klingenthal 1"/> <input type="text" value="550100 Lichtenhain"/> <input type="button" value="Abonnieren"/>

Rot gekennzeichnete Pegel sind Pflichtpegel gemäß Zustellplan nach VwV HWMO

Abonnierte Dokumenttypen: (Zu bearbeitende Dokumenttyp/Kanal-Kombinationen markieren)	Verfügbare Dokumenttypen: (Zu abonnierende Dokumenttypen und Kanal auswählen)
<input type="text" value="Hochwassereilbenachrichtigung_1[SMS 015112862407]"/> <input type="text" value="Hochwassereilbenachrichtigung_2[SMS 015112862407]"/> <input type="text" value="Hochwasserstandsmeldung[FAX 03518928264]"/> <input type="button" value="Bearbeiten"/> <input type="button" value="Löschen"/>	<input type="text" value="Alarmierung"/> <input type="text" value="Eskalationsmeldung"/> <input type="text" value="Hochwassereilbenachrichtigung_1"/> <input type="text" value="Hochwassereilbenachrichtigung_2"/> <input type="text" value="Hochwasserstandsmeldung"/> Kanal: <input type="text" value="EMAIL uwe.hoehne@lfug.smul.sachsen.de"/> <input type="button" value="Hinzufügen"/>

Ende der Bearbeitung des Nutzerprofils





Personalised information according to your input

Actual flood information are not available.

Messzeitpunkt	Kennziffer	Pegelname	Wasserstand	Alarmstufe	Tendenz
Pegel im Flussgebiet Elbe					
04.03.2005 09:00:00	501060	Dresden	228 cm	Alarmstufe 0	nicht feststellbar
04.03.2005 09:00:00	501110	Riesa	319 cm	Alarmstufe 0	nicht feststellbar
Pegel im Flussgebiet Schwarze Elster					
04.03.2005 11:30:00	553000	Kamenz	029 cm	Alarmstufe 0	gleich bleibend

Hochwasserwarnungen	Dokumente der Kundengruppe 1	Prognosen	Unwetterwarnungen
Details Ersteller Eingangsdatum	Details Ersteller Eingangsdatum	Details Ersteller Eingangsdatum	Details Ersteller Eingangsdatum

Dateien suchen laden und ablegen

MeinLHWZ

Abmelden

Hinweise für Kunden des LHWZ - PDF-Datei (1678 kB)



Recommendations to improve the flood information service

*(based on a report of a independent commission of the Saxon government
„flood disaster 2002“ – so called Kirchbach commission)*

- Responsibilities of flood information should be concentrated at one place

- Abridge the reporting structure

Each authority responsible for flood protection receives flood information directly from the Flood Centre.

- Municipalities have to be available at any time

- **Comprehensive assessment of all data**

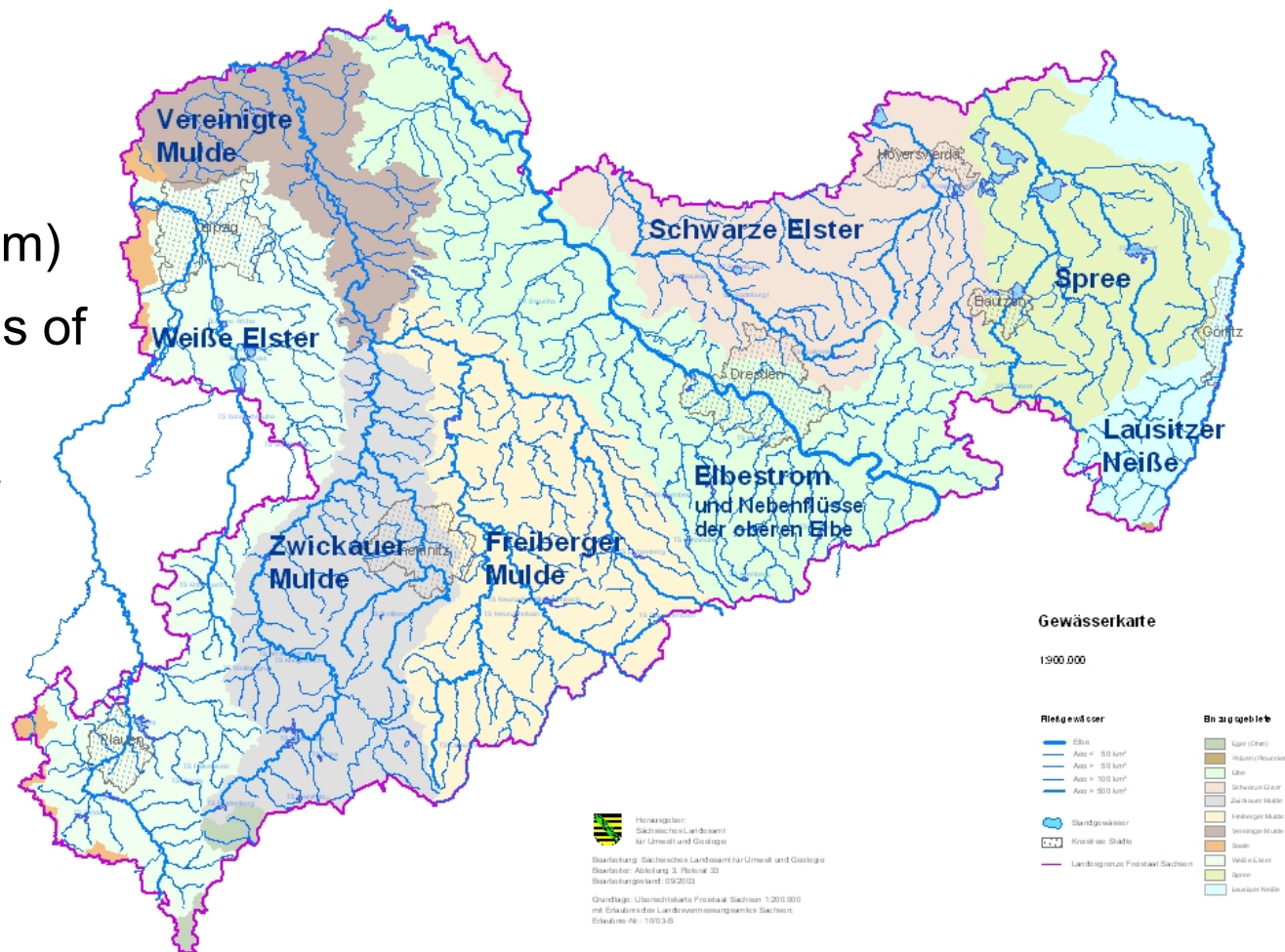
Objectives: better forecasts, concrete measures recommendations for authorities



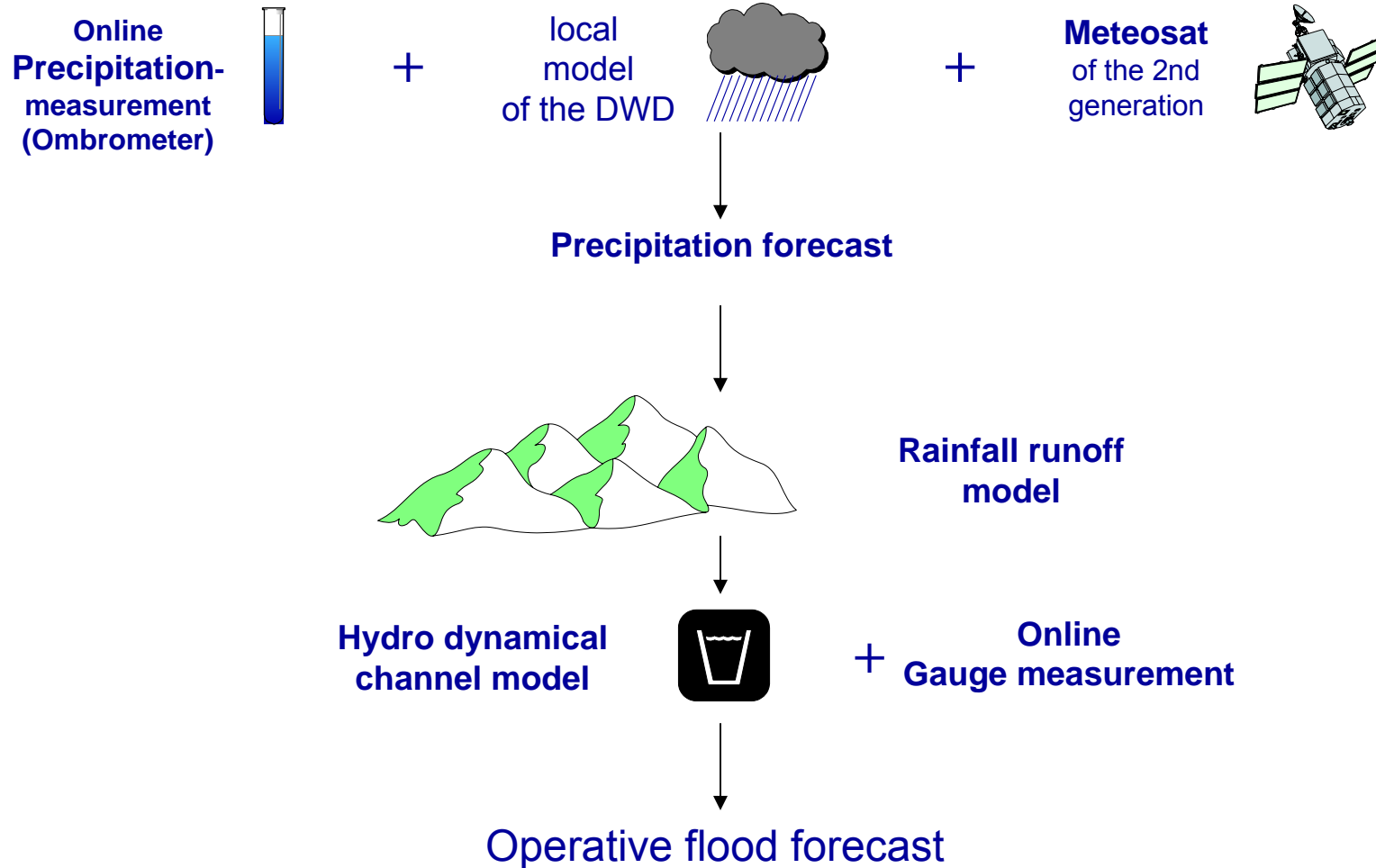
Flood information service

Catchments:

- Elbe (Elbe stream)
- Tributary streams of Upper Elbe
- Schwarze Elster
- Mulden
- Weiße Elster
- Spree
- Lausitzer Neiße

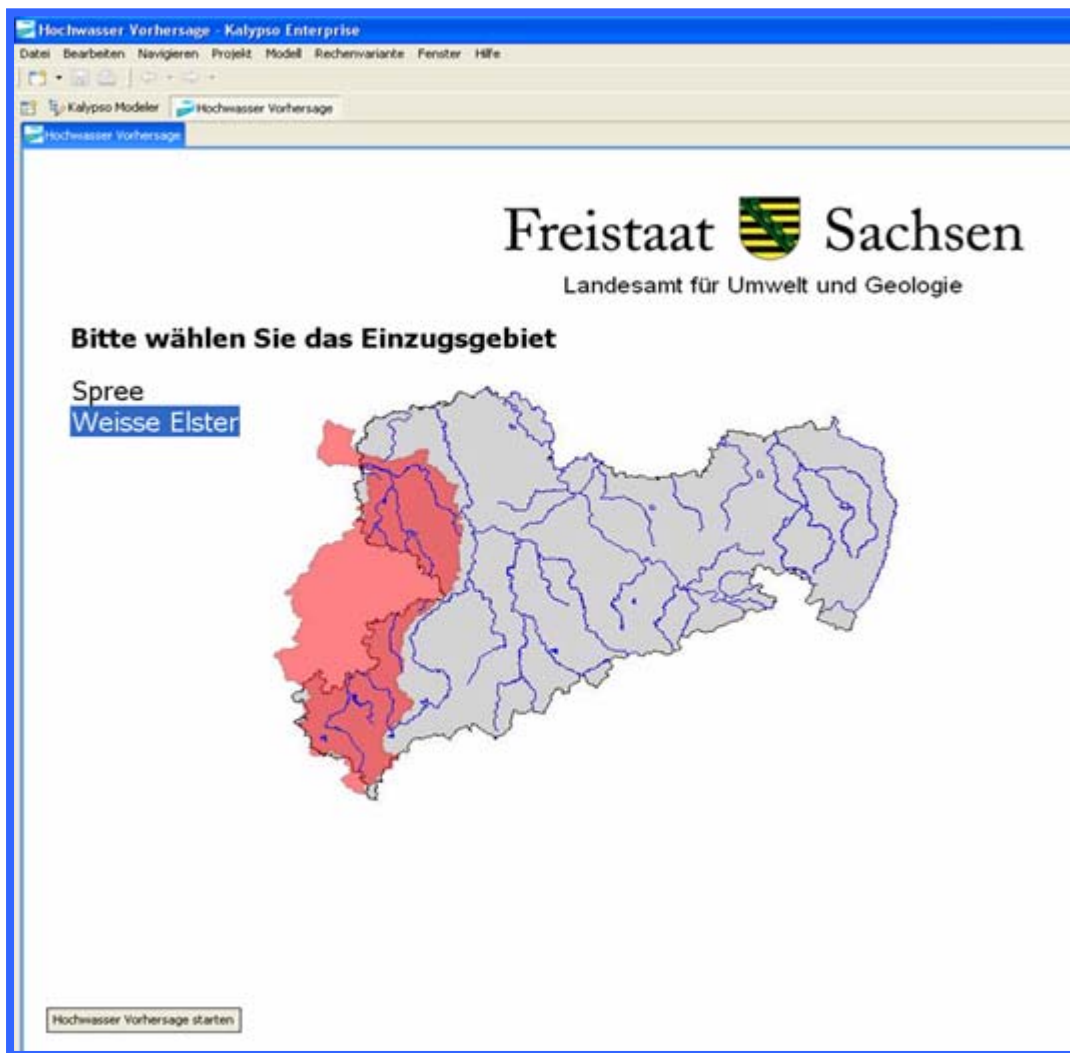


Structure of a modern flood early-warning system



(Quelle: TU Dresden - IHM)





Elbe: wave expiration model,
hydro-dynamical model 2005

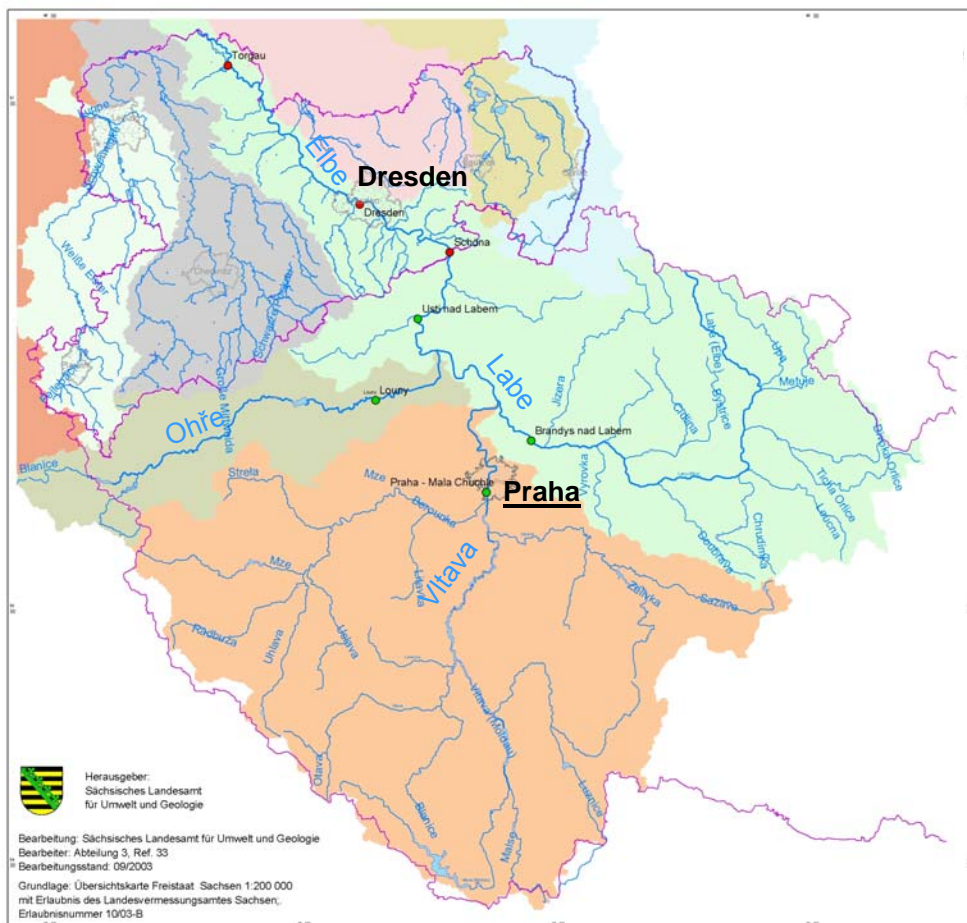
Mulde: rainfall runoff model,
wave expiration model until the
end of 2005

Schwarze Elster: rainfall runoff
model, wave expiration model
until 2006

Spree: rainfall runoff model,
wave expiration model until 2006

Lausitzer Neiße: rainfall runoff
model, wave expiration model
until 2006

Flood forecast model Upper Elbe



Catchment of
Upper Elbe

Size:

Pegel Schöna 51391 km²

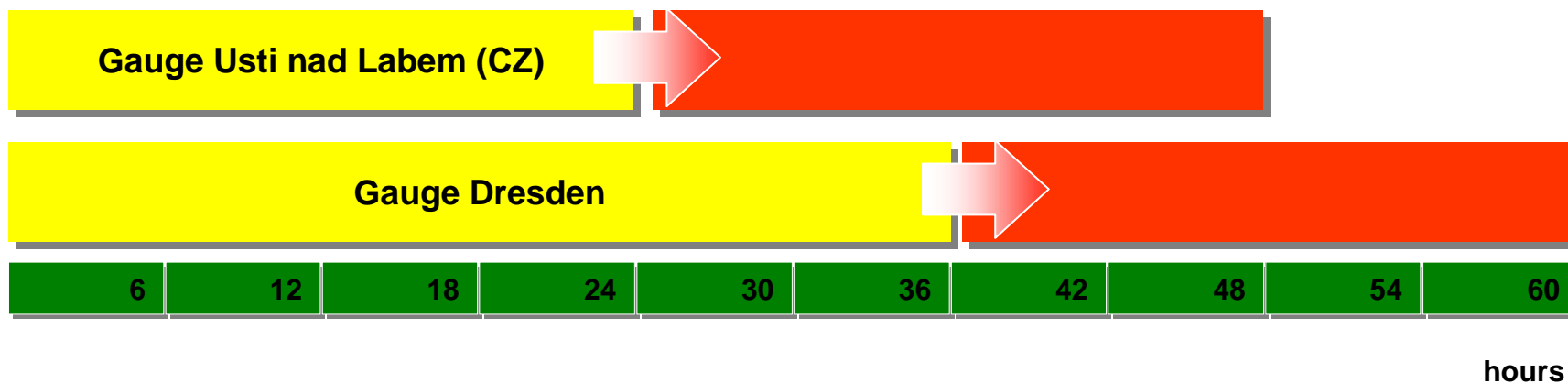
Pegel Dresden 53096 km²

(increase only ca. 3,5 %)

Improve cross border cooperation

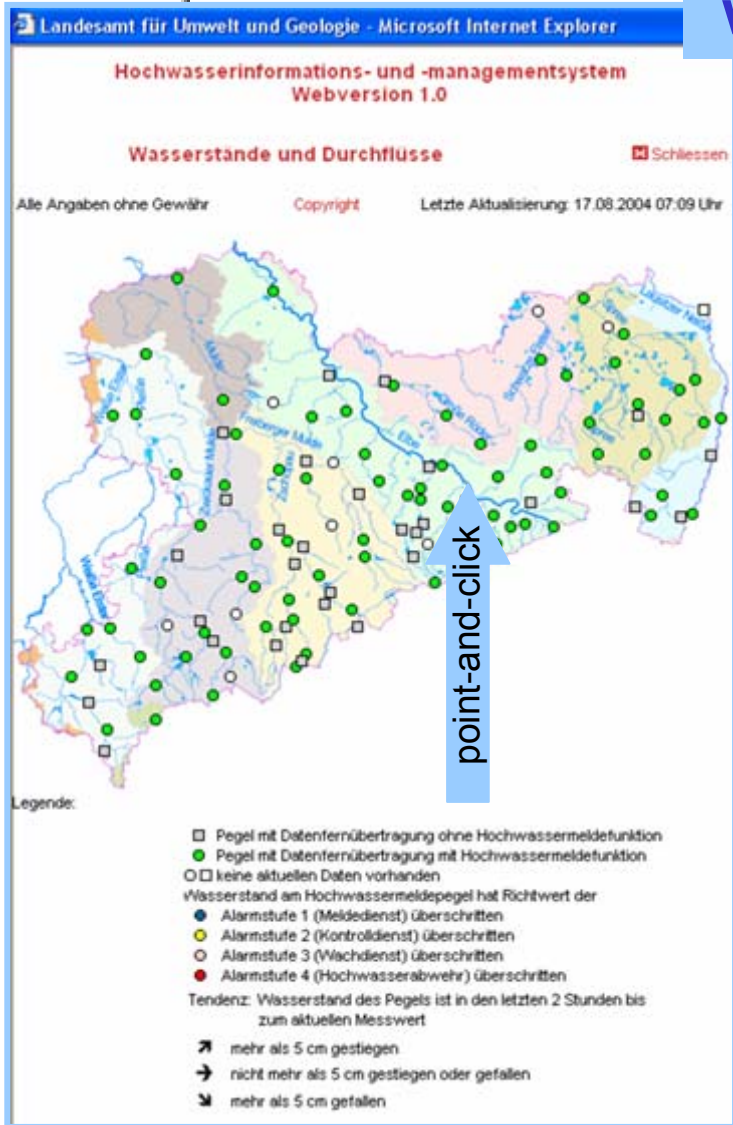
- extension of flood forecast at gauge Usti nad Labem
- thereby 60 hours flood forecast for the gauge Dresden

Flood forecast Elbe





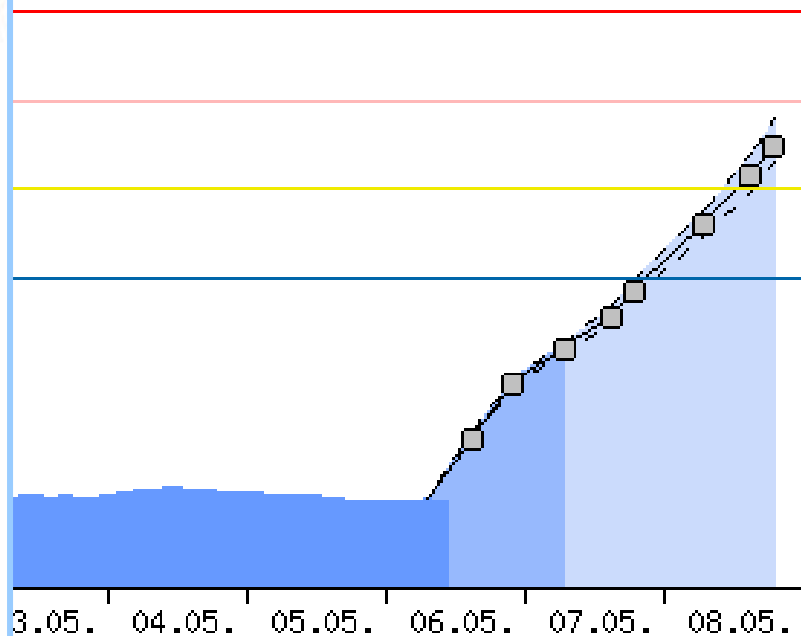
www.hochwasserzentrum.sachsen.de



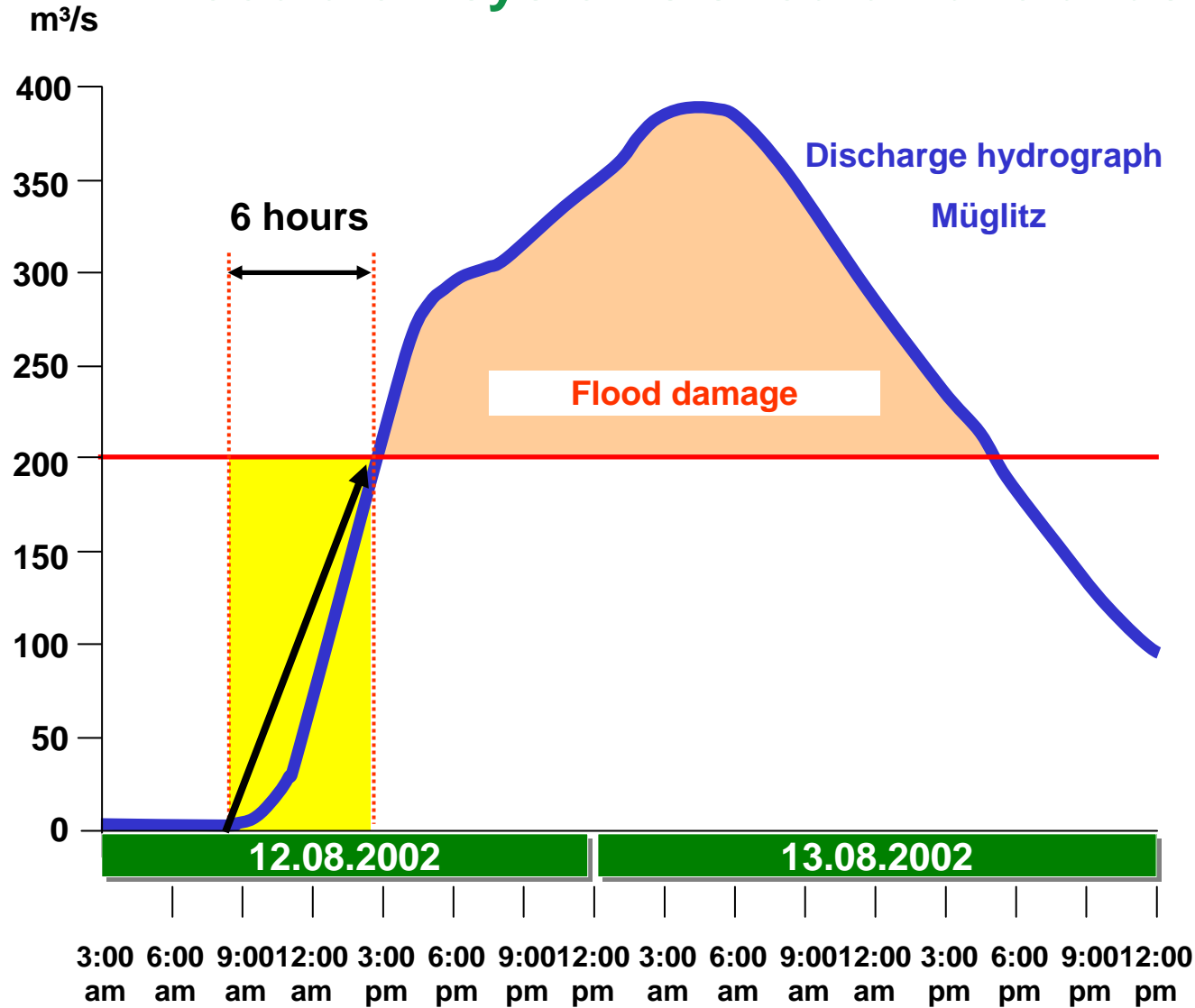
Alarmstufe	Richtwasserstand
1	400 cm
2	500 cm
3	600 cm
4	700 cm

Vorhersage vom: 06.05.2004 07:00

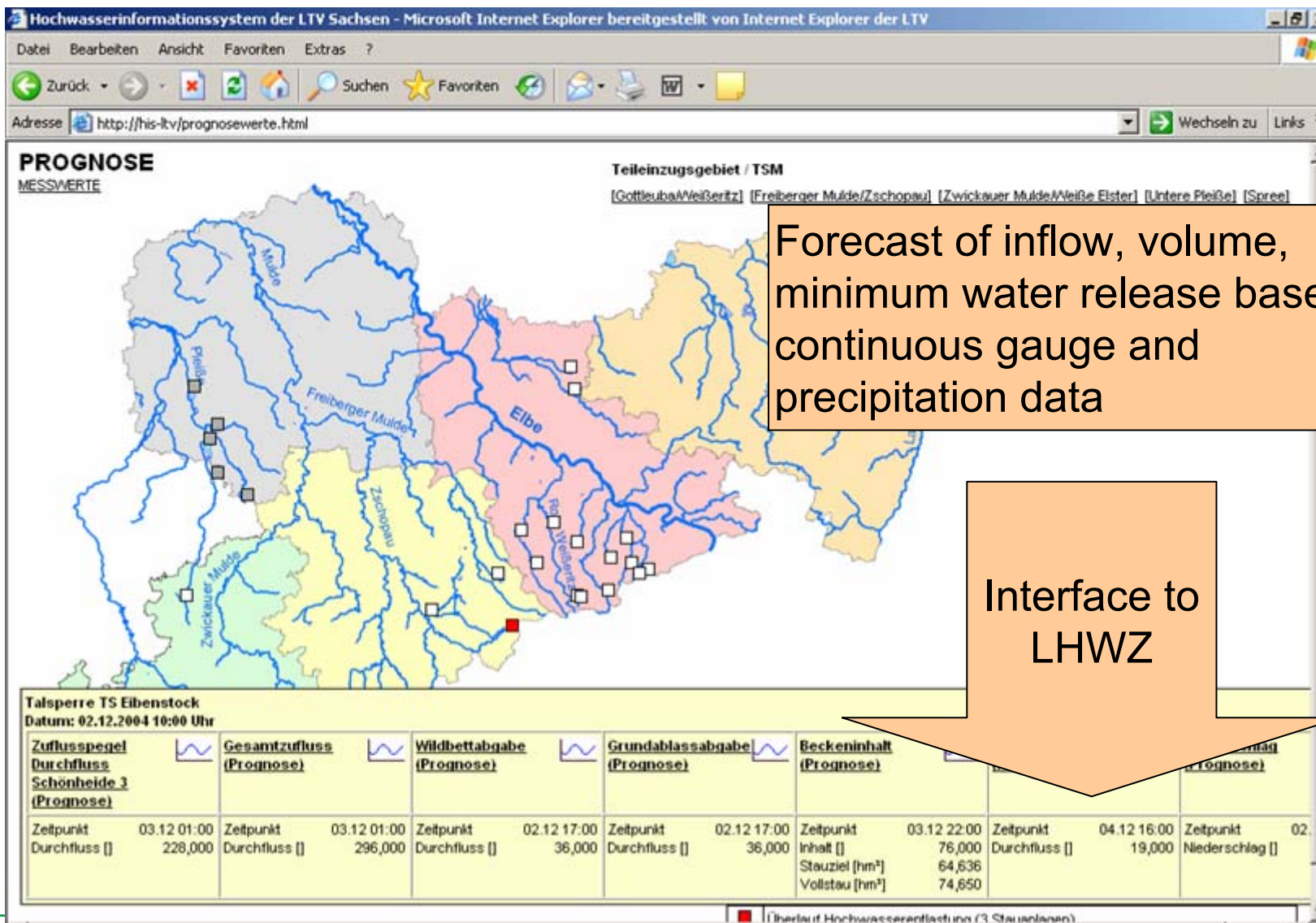
	Messwertbereich
	Vorhersagebereich
	Abschätzbereich
	Vorhersageganglinie
	Unsicherheit
	Vorhersagewert



Flood alert systems should have a fast response



Control of reservoirs at flood event



Forecast of inflow, volume, minimum water release based on continuous gauge and precipitation data

Interface to LHWZ





Saxon Flood Centre, Dresden

